Fol 16.3.2
(Axi H 5 H [19])

BIBLIOTECA COLETTI TREVISO

PROMEMORIA

SULLE FERROVIE DELLE ALPI DEL CADORE

L'unito schizzo di Carta ferroviaria dimostra come nel vasto campo delle Alpi orientali, ritenute pochi anni sono, inaccessibili alle ferrovie, si stia ora sviluppando una fitta rete di strade ferrate, in parte appena aperte all'esercizio, in parte in costruzione, e molte progettate con probabilità di prossima effettuazione.

Fra i progetti accolti con favore dalla Corte imperiale di Austria, dagli scienziati e dalle Borse, evvi un concetto novissimo, una rete, cioè, di ferrovie che assume il nome di *Gisela-Bahn*, e si compone di due linee in croce, e di una parallela lungo il Fiume Mur.

Da *Salisburgo* seguendo la *Salza*, va sino a *S. Iohann*, donde, traversando l'equiversante in un altipiano, entra nella Valle dell'*Enns*, e nei pressi di *Rottermann* si congiunge alla ferrovia Rodolfiana.

Il ramo occidentale da S. *Iohann*, con varia fortuna di terreno, sboccherebbe a *Brixleg* fra *Innsbruck e Rosenheim* sulla ferrovia Sud-Bahn.

Un tronco parallelo congiungerebbe *Iudenburg*, o meglio *Unzmarkt*, Stazione della ferrovia Rodolfiana, con *S. Michael*. Il tronco però che maggiormente interessa l'Italia è quello che da *S. Iohann* mette a *Spittal*, Stazione della Sud-Bahn nella Pusteria, a mezza via fra Lienz e Villacco.

A prima vista il concetto sembra azzardato. Il tronco cade in una regione troppo vicina alle ghiacciaje, cioè presso la Costa alta settentrionale della Pusteria. Si tratta del passaggio dalla *Salza* alla Drava presso le rispettive origini.

Queste preoccupazioni però spariscono ove si osservi come la catena dei temuti ghiacciaj finisce presso *Spittal*, dove le Alpi Noriche, si allargano nella base decrescendo proporzionatamente in altezza, e si suddividono in due coste, cioè, l'una fra l'*Enns* ed il *Mur*, l'altra fra il *Mur* e la *Drava*.

La prima catena porta il nome generico di *Tauern*, monti che poi ricevono un nome proprio dal nome del paese più importante che dominano; così si dice *Radstadt-Tauern*, *Rottenmann-Tauern* per indicare gli alti monti prospicienti a *Radstadt* o *Rottermann*. Questo nome *Taunern*, si usa nel senso di Alpi, e proviene da popoli montani ivi stanziati, che i Romani chiamavano Taurisci.

La ferrovia passerebbe precisamente nel varco di distacco della catena dei ghiacciaj di Pusteria, ed il principio della ramificazione delle due coste di Radstadt e Stangalp, presso a poco secondo l'attuale strada postale che serpeggia fra quei monti e pone in comunicazione *Spittal* con *Salzburg*.

Il progetto di questo tronco fu presentato alla Direzione ministeriale Cisleitana, e fu trovato pratico, essendo uno dei più facili passaggi alpini. D'altronde tali passaggi ora sono più accessibili e meno dispendiosi.

Da un opuscolo stampato di recente a Trieste, ottobre 1872, ricavansi alcuni dati che si ritengono provenienti dalla Cancelleria Ministeriale Austriaca. (*Enrico Escher Tip. Loyd. Aus.* 1872).

Eseguito il ramo Conegliano-Fadalto-Cortina-Toblach, Venezia arriverebbe ad Innsbruck con 313 Chilometri, mentre ora pel Brenner ne percorre 393 e 327 colla linea di Val Sugana, che è l'accorciatoja la più conosciuta.

La sola ispezione della Carta qui unita dimostra codesta linea come la più breve anche per Salisburgo.

Così il Porto di Venezia otterrebbe ad Occidente; per Innsbruck al Lago di Costanza; e ad Oriente; per Spittal a Salisburgo, la più breve e la più diretta comunicazione coi due centri di gravità del Commercio Europeo.

Nel 1868, Molke e Roon, consultati, opinavano che l'Italia potenzierebbe la sua forza difensiva eseguendo la ferrovia del Cadore, poichè sarebbe in istato di minacciare il Tirolo e la Carinzia contemporaneamente, potendo concentrarvisi prima dell'inimico.

Per gli esposti motivi, i più rinomati Statisti di Europa ritengono oggidì indispensabile per l'Italia, la costruzione della ferrovia Conegliano-Fadalto-Toblach, tanto per gli interessi commerciali come pei riguardi strategici.

Con queste premesse si giustifica il seguente riassunto delle condizioni di progetto di questa linea.

Progetto di una Ferrovia

Conegliano-Fadalto-Perarolo, Cortina di Ampezzo-Toblach (Linea del Cadore).

Per semplificare l'esposizione dividasi tutta la linea in 3 Sezioni

1.	Sezione da Conegliano a Soccher, sbocco del F. Rai nel Piave .	Chil.	34
2.	» da Soccher a Perarolo, lungo il Piave	»	25
3.	» da Perarolo a Toblach per Cortina di Ampezzo	»	60
	Somma	»	119

La Sezione da Conegliano a Soccher è stata progettata con rilievi e particolari ben superiori a quei che di ordinario si richiedano per un progetto sommario. Esiste una planimetria in iscala di 1 a 2000, ed un profilo in iscala di 1 a 10000 per le lunghezze, di 1 a 500 per le altezze.

I particolari di codesto studio sono riassunti in un opuscolo stampato a Venezia nel 1866, dalla tipografia Comm. col titolo, *Cenni sulle proposte ferrovie Venete*, Grubissich.

Ne desumo i seguenti dati:

I. Tronco da Conegliano a Ceneda:

Pendenza massima circa il 10 per mille. Ritenuta la strada di un solo binario, ed esente dal dazio il materiale: senza i veicoli. Linea facile, alquanto costoso l'attraversamento di Ceneda . . . . . Kil. 11,30 L. 942,000

II. Tronco da Saravalle al Lago di S. Croce:

Linea in falda di monte, difficile. Pendenze del 20 per mille. N. 5 piccole gallerie parietali per una complessiva lunghezza di M. 2380. Grande galleria di Fadalto con pozzi, rivestita, lunghezza 2100 m. , ... » 12,35 » 6,532,000

III. Tronco da S. Croce a Soccher sul Piave:

Orizzotale con rivestimenti di falde . . . . . » 10,60 » 1,777,000

TOTALE » 34,25 » 9,251,000

Ossia L. 270,000 al Cilometri.

Come è solito, negli studi sommari, per deficienza di tempo e di elementi più economici, il prezzo è sempre un poco più elevato. Ciò è successo nel caso concreto e la perizia può ridursi a 2[3 dell'esposto.

PARALLELI.

Si istituisce un confronto colla linea Treviso-Montebelluna-Feltre-Belluno-Soccher.

Codesta linea risulta della lunghezza complessiva di 90 Chilometri, di cui 1[3 in piano, 1[3 in falda od unghia di monte, ed 1[3 in riva del Piave, mentre la linea di Fadalto a Soccher, non ha che la lunghezza di 34 chilometri, ed è composta egualmente di 1[3 in piano, 1[3 in difficile falda, ed 1[3 in riva del Lago S. Croce.

Le parti in piano ed in riva sono piuttosto favorevoli alla linea del Fadalto, ed in quanto al difficile tratto di questa linea, che si compone della suaccennata galleria di Fadalto, e di circa due chilometri di gallerie parietali, si può, senza tema di errare, contrapporvi le opere d'arte dell'altra linea, cioè le gallerie per 3 chilometri, i ponti importanti e specialmente quello sul Piave sopra Belluno, per passare dalla destra alla sinistra del fiume.

Sottratte quindi le gallerie resterebbero 7 1[2 chilometri di strada in falda difficile per la linea di Fadalto; ma questi trovano un generoso riscontro nel difficile tratto della linea di Montebelluna, per chil. 17 da Pederobba a S. Vittore.

Siccome poi le lunghezze rispettive stanno come 90 a 34, si può con certezza

ritenere che la linea di Montebelluna, lunga due terzi di più, costerebbe almeno il doppio della linea di Fadalto, e ciò indipendentemente anche dalle parti costanti, come per es: la soprastruttura, il materiale mobile e tutte le altre partite che stanno in rapporto delle lunghezze lineari delle ferrovie in progetto.

Tali risultamenti dell'eseguito parallelo, ora, pel rincarimento straordinario del ferro, sono tanto più sensibili che, aumentandosi le spese per le distanze lineari, giova prescegliere le traccie più brevi, sebbene appajano di costruzione più costose.

Oltre al minor costo la linea di Fadalto è anche la più breve.

Infatti, da Treviso a Conegliano, secondo l'Orario delle strade ferrate, ed aggiuntavi la breve distanza da Treviso al Gai, si hanno . . . . . Kil. 30
dal Gai a Soccher (secondo il progetto Grubissich) . . . . . » 34

Somma » 64

mentre la linea contrapposta Treviso-Montebelluna-Feltre-Treviso-Soccher avrebbe la lunghezza di chilometri 90; cosichè la linea di Fadalto risulta di 26 chilometri più breve.

Supponiamo, per semplice ipotesi, attivata la ferrovia Treviso-Montebelluna, Belluno-Soccher, ed attivato il breve tronco Conegliano-Vittorio.

Coi veicoli ordinari si potrebbe attivare, sulla postale di Allemagna da Vittorio a Soccher, una gara colla ferrovia di Belluno. È certo che il Cadore preferirebbe questa comunicazione con Vittorio; la gara se non riuscirebbe vittoriosa per qualche minuto di tempo impiegato, lo sarebbe di certo per la mitezza dei prezzi di trasporto. L'altra linea intisicherebbe di conseguenza.

II. Sezione da Soccher a Perarolo Kil. 25.

Nel maggio 1865 il Signor Ing. G. B. Locatelli pubblicava la relazione sullo studio preliminare delle strade ferrate del Cadore. Belluno. Tip. A. Tissi, e verso il fine dell'anno stesso, il sottoscritto ha ispezionata la traccia proposta a sinistra del Piave, e presso a poco si trovarono di accordo su questa traccia.

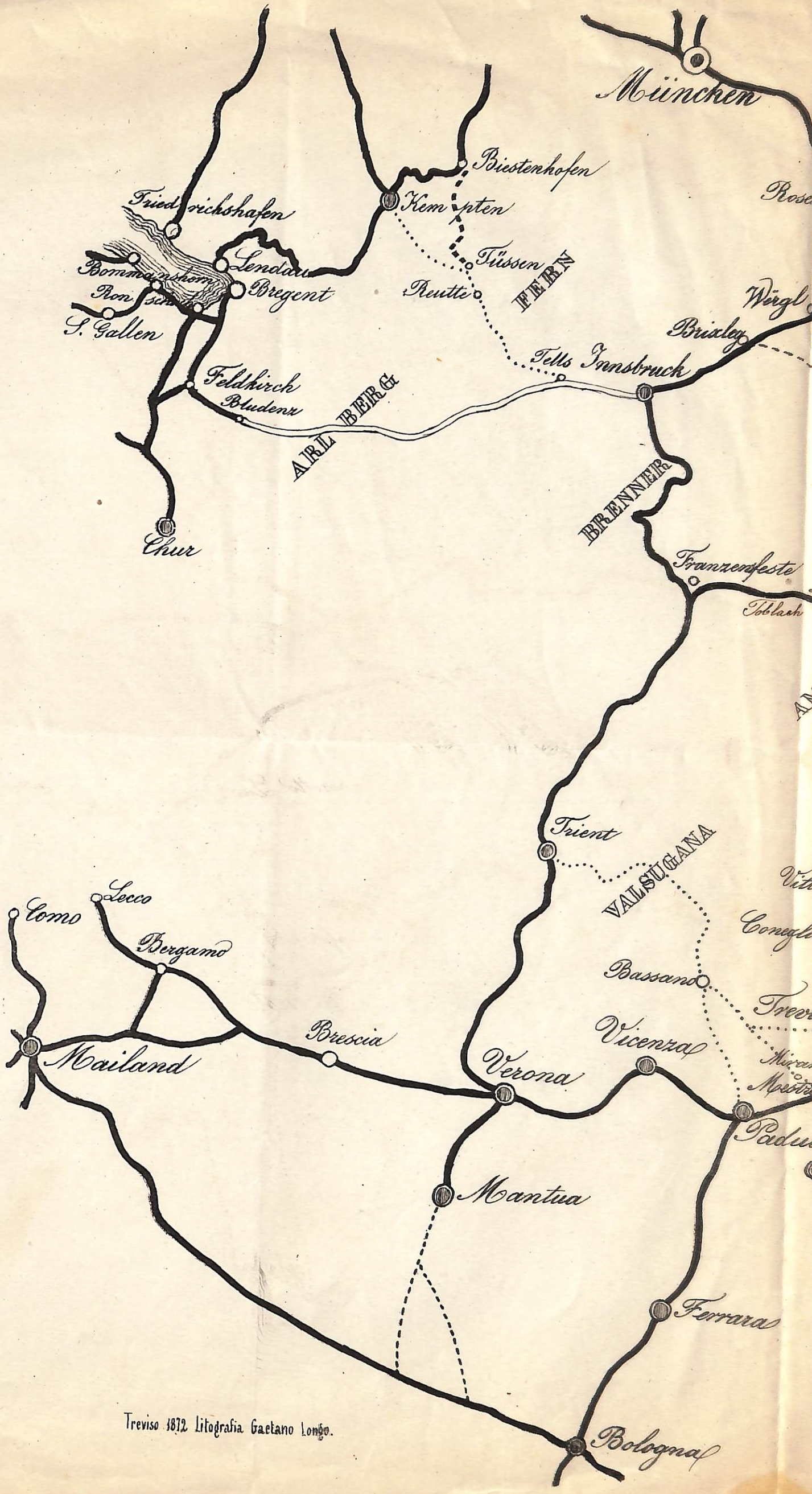
La pendenza del Piave per quella tratta sta fra il 6 ed 7 per mille. Non occorrono casi straordinari; è la solita traccia delle ferrovie nei serravalli di fiumi rapidi. Compreso un ponte sul Piave, nei pressi di Perarolo, per chil. 25, la costerebbe 5000,000 di lire italiane.

III. Sezione da Perarolo a Toblach. Chilometri 60.

Questo tronco comprende il difficile passo dell'Alpi del Cadore, il valico dal bacino dell'Adriatico a quello del Mar Nero.

Il sottoscritto non ha fatto uno studio sul luogo, ma ha raccolti dati sufficienti per poter correggere gli sviluppi planimetrici, ritenuti altre volte chilom. 65 negli esposti 60.

In genere si ammettono i dati dell'ing. Sig. Locatelli, senza disconoscere



Treviso 1872 Litografia Gaetano Longo.

Salzburg
Hallein
GISELA BAHN
Rottenman
Leoben
S. Johann
TAUERN
Judenburg
S. Michael
Spital
S. Veit
Niederdorf
Villach
Klagenfurt
STEIERBERG
PONTEBA
PREDIL
Tarvis
Caporetto
Laok
Udine
Laibach
Sacile
Görz
KARST
Monfalcone
Portogruaro
S. Peter
Triest
Venedig
Fiume
Adriatischer Meer
Pola

però, che egli, munito soltanto della Carta topografica 1|86400, affatto insufficiente nei tracciati di monte quando lo sviluppo planimetrico è d'una importanza decisiva pel preventivo, ha potuto facilmente cadere in errori tanto più gravi chè appoggiavasi all'incerte osservazioni altimetriche di Trinker.

Secondo l'anzidetta traccia si passa il Piave nelle vicinanze di Perarolo con un ponte viadotto sotto il Monte Zucco, si entra nella Valle del Torrente Boite, e progredendovi sulla sponda destra per S. Vito e per Cortina di Ampezzo s'incontra il colmo presso la Cantoniera, all'altezza di 1542 metri sul mare.

L'ing. Sig. Locatelli non dice di quanto si potrebbe ribassare il colmo mediante una galleria di cima. È vero che l'altipiano susseguente verso Toblach per 11 chilometri non giunge ad abbassarsi 100 metri. Si dovrebbe da ciò dedurre che non è possibile ottenere un sufficiente risparmio dell'altezza sul mare coll'adottare la galleria di cima.

Gli autori tedeschi, nella discussione di codesti passi alpini, pongono costantemente la galleria a 4000 piedi sul livello del mare. Ciò m'indurebbe a ritenere l'altezza di metri 1250. Nei computi, per maggior sicurezza ritenni 1400 metri, e le pendenze massime del 25 per mille, per la lunghezza adottata di 60 chilometri.

Chi scrive non ha potuto procacciarsi l'altezza del piano della Stazione di Toblach della esistente ferrovia della Pusteria. L'ing. Sig. Locatelli l'ha ritenuta 1205 metri, ma è probabilmente assai minore.

La Stazione di Franzensfeste trovasi 743 metri sul mare.

Da Toblach a Franzensfeste ci sono 60 chilometri.

Da Toblach a Spittal chilometri 112.

Da Spittal (della Drava) a Salzburg 162 chil. (progetto sommario).

Riassumendo le condizioni esposte, trattandosi di una ferrovia ad una sola ruotaia, senza materiale mobile, senza gallerie a foro cieco, senza grandi viadotti, si può ritenere il costo L. 400,000 al chilometro, nella persuasione che gli studi particolareggiati ridurrebbero codesta spesa ad un terzo di meno.

Costo Complessivo:

Da Conegliano al Piave	Chilometri	34	L. 9,251,000
Da Soccher a Perarolo	»	25	» 5,000,000
Da Perarolo Toblach	»	60	» 24,000,000
Somma	Chilometri	119	L. 38,251,000

ossia circa L. 320,000 al chilometro.

PARALLELI.

Colla strada esercita da Mestre a Franzensfeste . . . . Chilometri 309

Da Mestre colla ferrovia di Toblach si avrebbero:

Mestre-Treviso-Conegliano-Gai	Chilometri	51	
Gai-Toblach	»	119	
Toblach-Franzensfeste	»	60	
		—— Chilom.	230

La proposta accorciatoia Mestre-Bassano-Trento-Franzensfeste:

Mestre-Bassano-Trento	Chilometri	145	
Trento-Franzensfeste	»	109	
		—— »	254

Così, la linea del Cadore avrebbe un vantaggio sulla linea attualmente in esercizio di 79 chilometri, e sulla proposta accorciatoia Bassano-Trento, di chilometri 24.

Ma nello studio di confronto delle strade ferrate, in relazione agli effetti sul commercio, le lunghezze delle linee sono elementi affatto secondari, mentre tutta l'importanza è assorbita dal giuoco delle tariffe.

La soluzione di questo problema, che dipende dallo svisceramento delle posizioni individuali delle prossime Compagnie di ferrovie, dai contratti che esse hanno collo Stato, e dalle Convenzioni incorse colle Compagnie limitrofe ecc., è precisamente il quesito che si propone agli ingegneri di strade ferrate.

I fattori però sono troppo complicati per essere sottoposti a pubblica discussione, e di ordinario il voto tecnico è semplicemente un voto intuitivo.

Ma per formarsi una idea un poco all'ingrosso, però sufficiente, basta il riflettere che la linea Ala-Bolzano-Bressanone è linea garantita dal Governo Austriaco, mentre serve quasi unicamente il commercio italiano.

La ferrovia della Pusteria del Brenner sono linee destinate a impadronirsi di tutto il commercio dell'Austria verso l'Occidente.

Il Governo Austriaco, se non ha alcun interesse a spendere, perchè le merci provenienti dall'Italia o destinate per l'Italia ottengano tariffe di favore, ha tutto l'impegno di sostenere anche con garanzie, che diventano come nelle strade postali, spese di manutenzione, il ribasso delle tariffe sulla linea della Pusteria, ed in quella Bressanone-Brenner.

Così nelle ferrovie del Brenner, ed in quelle del Pusterthal, non sono computate indirettamente nelle distanze migliari le altezze perdute.

Queste altezze perdute, se accrescono le spese di esercizio nelle grandi linee internazionali, ciò si considera però come un aumento di spesa del capitale d'impianto, ed il Commercio non se ne risente. Bisogna ricordarsi le osservazioni del S. Schmidlin nell'adunanza 23 settembre 1865 della Commissione Ministeriale pel passaggio delle Alpi elvetiche. Codeste osservazioni sono di tanta maggiore importanza pel caso attuale che determinarono la preferenza accordata al Gottardo dall'Italia.

« Il faut cependant remarquer que les tarifs sont toujours les mêmes pour les « voyageurs, et même généralment pour les marchandises, sur les lignes à fortes « et sur celles à faibles pentes . . . . . »

Osserva poi come nelle Convenzioni di concorrenza, che sono l'anima delle Società ferroviarie, non si tiene mai conto delle altezze virtuali.

« Les distances virtuelles ne sont donc pas admissibles pour les transports « faits dans de telles conditions . . . . . »

L'esperienza in questi sette anni ha confermato l'esattezza di codeste osservazioni, e la prova pratica e palmare si ha nelle già enunciate ferrovie che stanno popolando le Alpi.

Da queste premesse, risulta che i traffici per la linea del Cadore approfitterebbero delle tariffe basse che l'Austria è costretta a far introdurre per lo sviluppo del proprio commercio, mentre per la linea di Valsugana si avrebbero le tariffe aggravanti.

La linea del Cadore sarebbe per eccellenza la via di Venezia.

Ma i passaggi alpini con ferrovie sono opere eccessivamente costose, e soltanto la perseverenza ed il sentimento dei bisogni creano nei Governi Costituzionali l'opinione pubblica, che ne determina l'effettuazione.

Un piccolo tronco in pianura, costruito fino al piede dei monti da traversarsi, coll'andar del tempo fissa una corrente di traffico, constata permanentemente il bisogno di prosecuzione, forma l'opinione pubblica, ed i Governi finiscono coll'eseguire il valico. Questa è la storia di quasi tutti i passaggi alpini con ferrovie, e la giustificazione del voto del sottoscritto per la costruzione del ramo di ferrovia da Conegliano a Vittorio.

Padova, 28 decembre 1872.

Ing. Carlo Grubissich

Padova, — Premiata Tipografia alla Minerva — 1873.

« Les distances vicinelles ne sont donc pas admissibles pour les transports « faits dans de telles conditions . . . . . »

L'esperienza in questi sette anni ha confermato l'esattezza di codeste osservazioni, e la prova pratica e palmare si ha nelle già enunciate ferrovie che stanno popolando le Alpi.

Da queste premesse, risulta che i traffici per la linea del Cadore approfitterebbero delle tariffe basse che l'Austria è costretta a far introdurre per lo sviluppo del proprio commercio, mentre per la linea di Valsugana si avrebbero le tariffe aggravanti.

La linea del Cadore sarebbe per eccellenza la via di Venezia.

Ma i passaggi alpini con ferrovie sono opere eccessivamente costose, e soltanto la perseveranza ed il sentimento dei bisogni creano nei Governi Costituzionali l'opinione pubblica, che ne determina l'effettuazione.

Un piccolo tronco in pianura costruito fino al piede dei monti da traversarsi, coll'andar del tempo fissa una corrente di traffico, constata permanentemente il bisogno di prosecuzione, forma l'opinione pubblica, ed i Governi finiscono coll'eseguire il valico. Questa è la storia di quasi tutti i passaggi alpini con ferrovie, e la giustificazione del voto del sottoscritto per la costruzione del ramo di ferrovia da Conegliano a Vittorio.

Padova, 28 decembre 1872.

Ing. Carlo Giovannini

Padova, — Premiata Tipografia alla Minerva — 1872.